

日

庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 5日

出願番号

Application Number:

特願2002-226951

[ST.10/C]:

[JP2002-226951]

出願人

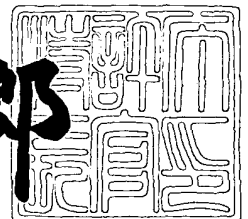
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 1月10日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3104927

【書類名】 特許願

【整理番号】 56P0757

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 小島 滋

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 中村 健二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 新飼 康広

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 内山 賢治

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 清水 貴

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100116182

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 照雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 110804

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108677

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピックアップのスキュー調整機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体の情報記録面に光を照射して該情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップと、前記ピックアップを移動可能に保持しそれぞれが互いに平行に配置された送りねじおよびガイドシャフトと、前記情報記録面に平行でかつその径方向に沿って前記ピックアップを移動させるために前記送りねじに駆動力を付与する駆動モータとを備えたピックアップ移動機構において、

前記情報記録面に対する前記ピックアップの傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構であって、

前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動可能とし、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とするピックアップのスキュー調整機構。

【請求項 2】 前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれ 1 つずつ備え、

それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする請求項 1 に記載のピックアップのスキュー調整機構。

【請求項 3】 前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれピックアップの下側に配置し、

それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする請求項 1 に記載のピックアップのスキュー調整機構。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体の情報記録面に記録された情報を読み取るとともにその情報記録面に平行でかつその径方向に沿って移動可能とされるピックアップの前記

情報記録面に対する傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

図10に示すように、従来のピックアップ移動機構100は、送りねじ101と一对のガイドシャフト102をそれぞれ互いに平行に配置し、これら送りねじ101とガイドシャフト102にピックアップ103を移動可能に設ける

また、この送りねじ101の端部には駆動モータ104が配されており、その駆動モータ104からの駆動力により送りねじ101が正負方向に回転される。

そして、その送りねじ101の回転によりピックアップ103が一对のガイドシャフト102に沿って移動される。

#### 【0003】

なお、図11に示すように、この送りねじ101（図10参照）と一对のガイドシャフト102は、スピンドルモータ105の回転軸105aに配されたターンテーブル106とクランパ108により所定位置に装着された記録媒体107の情報記録面に対向するようにして配されており、それら送りねじ101と一对のガイドシャフト102は、その情報記録面の径方向に沿って延在している。

よって、図10に示す駆動モータ104の駆動力によりピックアップ103は、記録媒体107の情報記録面の径方向に沿って移動されることになる。

#### 【0004】

一方、ピックアップ103は、図示せぬ発光素子（レーザダイオード）と記録媒体107の情報記録面に対向するようにして配された対物レンズ103aを備えている。その発光素子から発射されるレーザ光が対物レンズ103a（図12参照）で集光され情報記録面に照射される。

そして、情報記録面から反射された反射光（戻り光）が対物レンズ103aを介して図示せぬ受光部にて受光されることによりその情報記録面に記録された情報が読み取られる。

#### 【0005】

つまり、ピックアップ移動機構100により情報記録面における所定の位置に位置付けられたピックアップ103は、その対物レンズ103aを介して情報記

録面に照射されるレーザ光により情報記録面に記録された情報を読み取る。

【0006】

なお、このレーザ光により情報記録面に記録された情報を正確に読み取るためには、図12に示すように、対物レンズ103aの光軸Lと情報記録面とのなす角度 $\alpha$ の調整が必要になる。

つまり、情報記録面からの反射光をピックアップ103の受光部にて正確に受光させるためには、情報記録面からの反射光の光量を減少させることなく受光部に導く必要があり、そのためには情報記録面に対するピックアップ103（対物レンズ103a）の傾き調整が要求される。

【0007】

特にDVD（Digital Versatile Disc）等の高密度光学式記録媒体においては、記録ピットが密集されているためピックアップ103の傾き調整の精度が要求されている。

【0008】

上述した従来のピックアップ移動機構100におけるピックアップ103の傾き調整は、図10に示す一对のガイドシャフト102を移動調整することにより行われていた。

つまり、対物レンズ103aの光軸Lのラジアル方向（図10の矢印Aで示す方向）に調整する場合には、一对のガイドシャフト102の両方を同時に移動調整することにより行われ、また、対物レンズ103aの光軸Lのタンジェンシャル方向（図10の矢印Bで示す方向）に調整する場合には、一对のガイドシャフト102を各々独立して移動調整することにより行われていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のピックアップ103の傾き調整是一对のガイドシャフト102のみを移動調整して行うものであり、送りねじ101は、例えばシャーシ等の固定部材に固定されたままの状態では移動されない。

【0010】

このため、ピックアップ103の傾き調整後（一对のガイドシャフト102の

移動調整後)ではその送りねじ101と一对のガイドシャフト102との平行状態に微妙なズレが生じ、ピックアップ103を情報記録面の径方向に移動させる際には送りねじ101や駆動モータ104等に余分な負荷をかける虞がある。

【0011】

本発明は、ピックアップの傾き調整後に、そのピックアップを記録媒体の情報記録面の径方向に移動させるピックアップ移動機構に負荷をかけないことを一つの課題とし、少なくともその一つの課題を解決したピックアップのスキュー調整機構を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、請求項1に記載したように、記録媒体の情報記録面に光を照射して該情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップと、前記ピックアップを移動可能に保持しそれぞれが互いに平行に配置された送りねじおよびガイドシャフトと、前記情報記録面に平行でかつその径方向に沿って前記ピックアップを移動させるために前記送りねじに駆動力を付与する駆動モータとを備えたピックアップ移動機構において、前記情報記録面に対する前記ピックアップの傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構であって、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動可能とし、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする。

【0013】

このように構成されたピックアップのスキュー調整機構においては、送りねじとガイドシャフトをともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップの傾き調整を可能としている。

よって、ピックアップの傾きを調整した後、送りねじとガイドシャフトとの平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

したがって、送りねじや駆動モータ等に余計な負荷をかけることを防止できる。

【0014】

さらに、送りねじの移動調整の際に駆動モータも移動させることで、送りねじ 1 1 の被駆動ギアと駆動モータの回転軸に設けられた駆動ギアとの位置ズレを引き起こすことを防止できる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明においては、請求項 2 に記載したように、前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれ 1 つずつ備え、それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトを各々 1 つずつにしているため、部品点数の削減が図れる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明においては、請求項 3 に記載したように、前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれピックアップの下側に配置し、それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトをピックアップの下側に配置しているため小型化が図れる。

【 0 0 1 9 】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図 1 乃至図 8 に基づいて詳細に説明する。まず、図 1 及び図 2 を用いて本実施の形態におけるピックアップ移動機構について説明する。

図 1 に示すように、ピックアップ移動機構 1 0 は、記録媒体 3 0（図 2 参照）の情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップ 1 5 と、そのピックアップ 1 5 を記録媒体 3 0 の情報記録面に平行で且つその径方向に沿って移動させる送りねじ 1 1、ガイドシャフト 1 2 及び駆動モータ 2 2 とを備えている。

【 0 0 2 0 】



ピックアップ 1 5 にはその内部に図示せぬ発光素子（レーサダイオード）を備えており、その発光素子から発射されるレーザ光を集光して情報記録面に照射させる対物レンズ 1 5 A がピックアップ 1 5 の上面から情報記録面と対面するようにして露出されている。

## 【 0 0 2 1 】

ピックアップ 1 5 の内部には、情報記録面から反射された反射光（戻り光）を受光して光電変換する受光部が備えられている。また、ピックアップ 1 5 の下面には、ガイドシャフト 1 2 を支持する略 L 字状のガイド支持部 1 4 がその下面から突出するようにして所定間隔空けて 2 つ設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

また、ピックアップ 1 5 の下面におけるガイド支持部 1 4 と反対側には、図 2 に示すように送りねじ 1 1 を挿通する挿通孔を有する送りねじ支持部 1 3 がその下面から突出するようにして所定間隔空けて 2 つ設けられている。

ピックアップ 1 5 の下面における 2 つの送りねじ支持部 1 3 の間には、送りねじ 1 1 に形成されたねじ部と噛合するラック 1 5 B（図 2 参照）が形成されている。

## 【 0 0 2 3 】

ピックアップ 1 5 は、これらガイド支持部 1 4、1 4 と送りねじ支持部 1 3、1 3 により送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 に 4 点支持されている。

また、送りねじ 1 1 の端部近傍には、駆動モータ 2 2 が配されており、その駆動モータ 2 2 の回転軸には駆動ギア 2 1 が取り付けられている。また、その駆動ギア 2 1 は、送りねじ 1 1 の端部に形成された被駆動ギア部 1 9 に噛合している。

## 【 0 0 2 4 】

なお、ガイドシャフト 1 2 と送りねじ 1 1 とは互いに平行となるように配されており、また、図 2 に示すようにそれらガイドシャフト 1 2 と送りねじ 1 1 とは、スピンドルモータ 1 3 の回転軸に取り付けられたターンテーブル 1 3 a とクランプ 1 3 b とにより所定位置に装着された記録媒体 3 0 の情報記録面の径方向に沿って延在している。

また、それらガイドシャフト 1 2 と送りねじ 1 1 とは、その情報記録面に対向するようにして配されている。

## 【 0 0 2 5 】

このように構成されたピックアップ移動機構 1 0 は、駆動モータ 2 2 からの駆動力が駆動ギア 2 1 を介して送りねじ 1 1 の被駆動ギア部 1 9 に伝達されることによりピックアップを移動させる。

つまり、駆動モータ 2 2 からの駆動力を受けた送りねじ 1 1 は、正方向及び負方向に回転駆動され、その回転駆動によりピックアップ 1 5 がガイドシャフト 1 2 に沿って、すなわち記録媒体 3 0 の情報記録面に沿って移動される。

## 【 0 0 2 6 】

次に上述したピックアップ移動機構 1 0 におけるピックアップ 1 5 の傾きを調整するスキュー調整機構 1 6 について図 2 乃至図 5 を用いて説明する。スキュー調整機構 1 6 は、送りねじ 1 1 における記録媒体 3 0 の情報記録面の内周側に位置する端部 1 1 A（以下、単に「一端」として説明する）を支持する支持部材 1 7 と、送りねじ 1 1 における記録媒体 3 0 の情報記録面の外周側に位置する端部 1 1 B（以下、単に「他端」として説明する）を支持する支持部材 1 8 と、ガイドシャフト 1 2 における記録媒体 3 0 の情報記録面の内周側に位置する端部 1 2 A（以下、ガイドシャフト一端と称して説明する）を支持する弾性支持部 3 8 と、ガイドシャフト 1 2 における記録媒体 3 0 の情報記録面の外周側に位置する端部 1 2 B（以下、ガイドシャフト他端と称して説明する）を支持する弾性支持部 3 9 と、支持部材 1 8 と駆動モータ 2 2 を支持する弾性支持部 2 5 とを備えている。

## 【 0 0 2 7 】

また、スキュー調整機構 1 6 は、ガイドシャフト 1 2 と送りねじ 1 1 の各々を移動調整する第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじ 3 6 を備えている。

## 【 0 0 2 8 】

支持部材 1 7 は、シャーシ等の基板 2 7 から立設されており、その上方に形成された図示せぬ係合凹部に送りねじ 1 1 の一端 1 1 A が回動可能に係合されてい

る。支持部材 1 8 は、弾性支持部 2 5 に取り付けられており、その下方に形成された図示せぬ係合凹部に送りねじ 1 1 の他端 1 1 B が回動可能に係合されている。

#### 【 0 0 2 9 】

弾性支持部 3 8 は、略 S 字状に形成された板バネ等の弾性部材で構成され、その下端部が基板 2 7 に取り付けられ、その上端部がガイドシャフト一端 1 2 A の上側に接触してそのガイドシャフト一端 1 2 A を下方向に付勢している。

弾性支持部 3 9 は、略 S 字状に形成された板バネ等の弾性部材で構成され、その下端部が基板 2 7 に取り付けられ、その上端部がガイドシャフト他端 1 2 B の上側に接触してそのガイドシャフト他端 1 2 B を下方向に付勢している。

#### 【 0 0 3 0 】

これら弾性支持部 3 8 と弾性部材 3 9 とによりガイドシャフト 1 2 の両端には均等の付勢力が下方向にかけられており、第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 による移動調整がなされない場合には、それら均等の付勢力によりガイドシャフト 1 2 は基板 2 7 に対して平行状態に保持される。

#### 【 0 0 3 1 】

弾性支持部 2 5 は、図 3 に示すように略 L 字状に形成された板バネ等の弾性部材で構成されている。弾性支持部 2 5 は、基板 2 7 に平行に配置される平板部 2 5 A と、その平板部 2 5 A の端部から立設する立設部 2 5 B とからなる。

立設部 2 5 B における平板部 2 5 A 側の側面には、駆動モータ 2 2 がビス（図示せず）等により固定されており、その側面に形成された貫通孔 2 5 C から駆動モータ 2 2 の回転軸が挿通されている。

#### 【 0 0 3 2 】

また、立設部 2 5 B の側端部には、平板部 2 5 A が延在する方向とは逆方向に延在する略コ字状の取付部 2 4 が形成されており、その取付部 2 4 には支持部材 1 8 がビス 2 3 等により取り付けられている。

平板部 2 5 A は、基板 2 7 上に平行に配置されるとともに、立設部 2 5 B と反対側の端部近傍がビス 2 3 A（図 5 参照）等により基板 2 7 に取り付けられている。

また、平板部 2 5 A の下面における立設部 2 5 B 寄りには、第 1 調整ねじ 2 6 の上端が当接されている。

【 0 0 3 3 】

第 1 調整ねじ 2 6 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、その第 1 調整ねじ 2 6 の上端には弾性支持部 2 5 が当接しており、その第 1 調整ねじ 2 6 が治具により上方向に移動されることにより弾性支持部 2 5 の平板部 2 5 A が基板 2 7 との結合点を支点として弾性変形され（図 5 参照）、弾性支持部 2 5 に支持されている支持部材 1 8 が上方に移動される。

【 0 0 3 4 】

この弾性支持部 2 5 は、第 1 調整ねじ 2 6 を下方向に付勢しており、その第 1 調整ねじ 2 6 の上方への移動により弾性支持部 2 5 の平板部 2 5 A に対しその付勢力に抗した力が加えられ弾性変形される。

そして、支持部材 1 8 が第 1 調整ねじ 2 6 により弾性支持部 2 5 を介して移動されることにより、その支持部材 1 8 に支持されている送りねじ 1 1 の他端 1 1 B が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、第 2 調整ねじ 3 5 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、第 2 調整ねじ 3 5 の上端は、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト一端 1 2 A 近傍の下側に当接している、その第 2 調整ねじ 3 5 が治具により上下方向に移動されることにより、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト一端 1 2 A が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 6 】

第 3 調整ねじ 3 6 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、第 3 調整ねじ 3 6 の上端は、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト他端 1 2 B 近傍の下側に当接している。その第 3 調整ねじ 3 6 が治具により上下方向に移動されることにより、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト他端 1 2 B が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 7 】

なお、これら第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじ 3 6 の各

々が所定の高さにあるとき、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 に移動可能に取り付けられたピックアップ 1 5 は水平状態になっている。

この所定の高さは、製品の設計等により適宜最適な高さに設定される。本実施の形態においては、基板 2 7 から送りねじ 1 1、ガイドシャフト 1 2 までの高さが 1 mm に設定される。

#### 【 0 0 3 8 】

これは、支持部材 1 7 に形成される係合凹部の位置により設定されることになる。すなわち、第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじの各々がその設定された高さに適合する高さにあるときにピックアップ 1 5 が水平状態になる。

#### 【 0 0 3 9 】

なお、図 2、図 4 及び図 5 は、水平状態にあるピックアップ 1 5 を示している。同図から分かるように、第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじ 3 6 の各々は基板 2 7 から所定の高さに位置付けた状態にある。

#### 【 0 0 4 0 】

これら第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじ 3 6 によりピックアップ 1 5 の傾きが調整される。なお、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 により対物レンズ 1 5 A の光軸 L のラジアル方向への調整が行われ、第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 により対物レンズ 1 5 A の光軸 L（図 2 参照）のタンジェンシャル方向への調整が行われる。

#### 【 0 0 4 1 】

次に図 6 乃至図 8 を用いてスキュー調整機構 1 6 の作用について説明する。まず、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 による対物レンズ 1 5 A の光軸 L のラジアル方向への調整について説明する。

#### 【 0 0 4 2 】

第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図 4 及び図 5 に示すピックアップ 1 5 を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 の各々を治具を用いて時計回り方向に回転させることにより、図 6 A および図 7 A に示すように第 1 調整ねじ 2 6

と第 3 調整ねじ 3 6 を基板 2 7 に対して上昇させる。

すると、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 とは、各々支持部材 1 7 の係合凹部と第 2 調整ねじ 3 5 の当接点を支点として任意の上り勾配に傾斜させることができる。

#### 【 0 0 4 3 】

このとき、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を同期を取りながら上昇させる必要がある。例えば、支持部材 1 7 と第 2 調整ねじ 3 5 とがピックアップ 1 5 の移動方向に対して垂直な方向に平行配置させ、かつ第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 とがピックアップ 1 5 の移動方向に対して垂直な方向に並行配置させる。そして、第 1 調整ねじ 2 6 の径およびねじピッチを第 3 調整ねじ 3 6 の径およびねじピッチと同等にして第 1 調整ねじ 2 6 を時計回り方向に 1 回転させたら、第 3 調整ねじ 3 6 を時計回り方向に 1 回転させるように交互に 1 回転ずつ回転動作させる。そうすれば、各々同じ高さずつ上昇させることができる。

#### 【 0 0 4 4 】

よって、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 とは、常に同じ角度ずつ傾斜されピックアップ 1 5 の傾きが安定した状態で調整されることになる。なお、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 とは各々弾性支持部 2 5 と弾性支持部 3 9 により下方向に付勢されているため、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を上昇させる際にはその付勢力がトリガーとなってそれら調整ねじが上昇されすぎることを防止できる。

#### 【 0 0 4 5 】

一方、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図 2、図 4 及び図 5 に示すピックアップ 1 5 を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 の各々を治具を用いて反時計回り方向に回転させることにより、図 6 B および図 7 B に示すように第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を基板 2 7 に対して下降させる。

#### 【 0 0 4 6 】

すると、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 とは、各々支持部材 1 7 の係合凹部と第 2 調整ねじ 3 5 の当接点を支点として任意の下り勾配に傾斜させることが

できる。このとき、第 1 調整ねじ 2 6 と第 3 調整ねじ 3 6 を同期を取りながら下降させる必要がある。

## 【 0 0 4 7 】

その場合も上述した上昇させるときと同様に、例えば、第 1 調整ねじ 2 6 の径およびねじピッチを第 3 調整ねじ 3 6 の径およびねじピッチと同等にして第 1 調整ねじ 2 6 を反時計回り方向に 1 回転させたら、第 3 調整ねじ 3 6 を反時計回り方向に 1 回転させるように交互に 1 回転ずつ回転動作させる。

そうすれば、各々同じ高さずつ下降させることができる。よって、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 とは、常に同じ角度ずつ傾斜されピックアップ 1 5 の傾きが安定した状態で調整されることになる。

## 【 0 0 4 8 】

このようにして、対物レンズ 1 5 A の光軸 L のラジアル方向への傾きが送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 を移動調整することにより調整され、そして、その光軸 L と情報記録面とのなす角度が調整される。

## 【 0 0 4 9 】

次に、第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 による対物レンズ 1 5 A の光軸 L のタンジェンシャル方向への調整について説明する。

第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図 2、図 4 及び図 5 に示すピックアップ 1 5 を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 の各々を治具を用いて時計回り方向に回転させることにより、図 8 A と図 9 A に示すように第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 を基板 2 7 に対して上昇させる。

## 【 0 0 5 0 】

すると、ガイドシャフト 1 2 は、送りねじ 1 1 を支軸として任意の高さに上昇させることができる。このとき、第 2 調整ねじ 3 5 と第 3 調整ねじ 3 6 を同期を取りながら上昇させる必要がある。

例えば、第 2 調整ねじ 3 5 の径およびねじピッチを第 3 調整ねじ 3 6 の径およびねじピッチと同等にして第 2 調整ねじ 3 5 を時計回り方向に 1 回転させたら、第 3 調整ねじ 3 6 を時計回り方向に 1 回転させるように交互に 1 回転ずつ回転動

作させる。

【0051】

そうすれば、各々同じ高さずつ上昇させることができる。よって、送りねじ11との平行状態を保ちながらガイドシャフト12が上昇されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。

なお、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36とは各々弾性支持部38と弾性支持部39により下方向に付勢されているため、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を上昇させる際にはその付勢力がトリガーとなってそれら調整ねじが上昇されすぎることを防止できる。

【0052】

一方、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図2、図4及び図5に示すピックアップ15を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36の各々を治具を用いて反時計回り方向に回転させることにより、図8Bと図9Bに示すように第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を基板27に対して下降させる。

【0053】

すると、ガイドシャフト12は、送りねじ11を支軸として任意の高さに下降させることができる。このとき、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を同期を取りながら下降させる必要がある。

その場合も上述した上昇させるときと同様に、例えば、第2調整ねじ35の径およびねじピッチを第3調整ねじ36の径およびねじピッチと同等にして第2調整ねじ35を反時計回り方向に1回転させたら、第3調整ねじ36を反時計回り方向に1回転させるように交互に1回転ずつ回転動作させる。

【0054】

そうすれば、各々同じ高さずつ下降させることができる。よって、送りねじ11との平行状態を保ちながらガイドシャフト12が下降されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。

【0055】

このようにして、対物レンズ15Aの光軸Lのタンジェンシャル方向への傾き



がガイドシャフト 1 2 を移動調整することにより調整され、そして、その光軸 L と情報記録面とのなす角度が調整される。

【 0 0 5 6 】

以上、詳述したように、本実施の形態におけるピックアップのスキュー調整機構 1 6 では、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 をともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップ 1 5 の傾き調整を可能としている。

従って、ピックアップ 1 5 の傾きを調整した後、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 との平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

【 0 0 5 7 】

よって、送りねじ 1 1 や駆動モータ 2 2 等に余計な負荷をかけることなく、ピックアップの傾き調整後も安定したピックアップ 1 5 の移動が可能となる。また、送りねじ 1 1 の移動調整の際に駆動モータ 2 2 も移動させているため、送りねじ 1 1 の被駆動ギア 1 9 と駆動モータ 2 2 の回転軸に設けられた駆動ギア 2 1 との位置ズレを引き起こすことなく、適正な配置関係のまま調整することができる。

【 0 0 5 8 】

また、ピックアップ移動機構 1 0 における送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 を各々 1 つずつにしているため、部品点数の削減が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

また、ピックアップ移動機構 1 0 における送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 をピックアップ 1 5 の下側に配置しているため小型化が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

【 0 0 5 9 】

なお、前記実施形態では、ピックアップのスキュー調整機構 1 6 を例えば D V D 等の記録媒体の再生装置に適用した例について説明したが、これに限らないで、例えば C D の再生装置に適用することも可能である。

【 0 0 6 0 】

さらに、本発明は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能であり、前述した実施形態において例示した送りねじ、ガイドシャ

フト、ピックアップおよび記録媒体等の材質、形状、寸法、形態、数、配置個所、厚さ寸法等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【 0 0 6 1 】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、請求項 1 に記載したように、送りねじとガイドシャフトをともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップの傾き調整を可能としている。

【 0 0 6 2 】

よって、ピックアップの傾きを調整した後、送りねじとガイドシャフトとの平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

したがって、送りねじや駆動モータ等に余計な負荷をかけることなく、ピックアップの傾き調整後も安定したピックアップの移動が可能となる。

【 0 0 6 3 】

さらに、送りねじの移動調整の際に駆動モータも移動させることで、送りねじ 1 1 の被駆動ギアと駆動モータの回転軸に設けられた駆動ギアとの位置ズレを引き起こすことなく、適正な配置関係のまま調整することができる。

【 0 0 6 4 】

また、請求項 2 に記載したように、ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトを各々 1 つずつにしているため、部品点数の削減が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

【 0 0 6 5 】

また、請求項 3 に記載したように、ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトをピックアップの下側に配置しているため小型化が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るピックアップのスキュー調整機構を備えたピックアップ移動機構を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 の矢視 A 図である。

【図 3】

本発明に係るピックアップのスキュー調整機構を備えたピックアップ移動機構を示す要部斜視図である。

【図 4】

図 1 の矢視 B 図である。

【図 5】

図 3 の矢視 C 図である。

【図 6】

本発明に係るピックアップのスキュー調整機構で送りねじを操作する例を示す説明図である。

【図 7】

本発明に係るスキュー調整機構でガイドシャフトを操作する例を示す説明図である。

【図 8】

本発明に係るピックアップのスキュー調整機構の第 2、第 3 の調整ねじの作用を示す説明図である。

【図 9】

本発明に係るピックアップのスキュー調整機構の第 2、第 3 の調整ねじの作用を示す説明図である。

【図 1 0】

従来のピックアップ移動機構を示す斜視図である。

【図 1 1】

従来のピックアップ移動機構を示す側面図である。

【図 1 2】

従来のピックアップから記録媒体に光を照射する状態を示す説明図である。

【符号の説明】

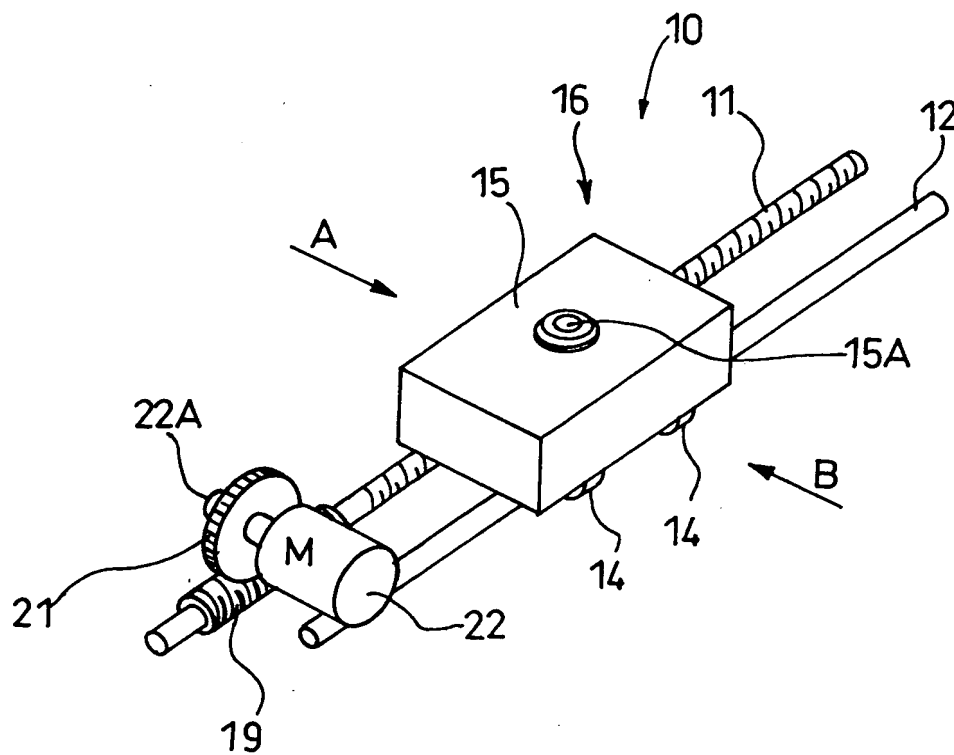
1 0   ピックアップ移動機構

1 1   送りねじ

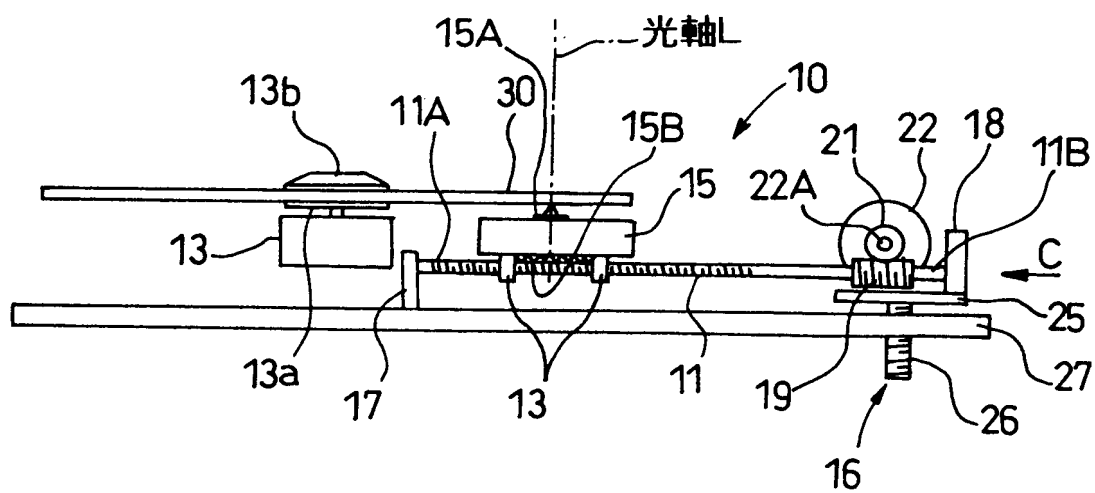
- 1 2 ガイドシャフト
- 1 5 ピックアップ
- 1 6 ピックアップのスキュー調整機構
- 2 2 駆動モータ
- 3 0 記録媒体

【書類名】 図面

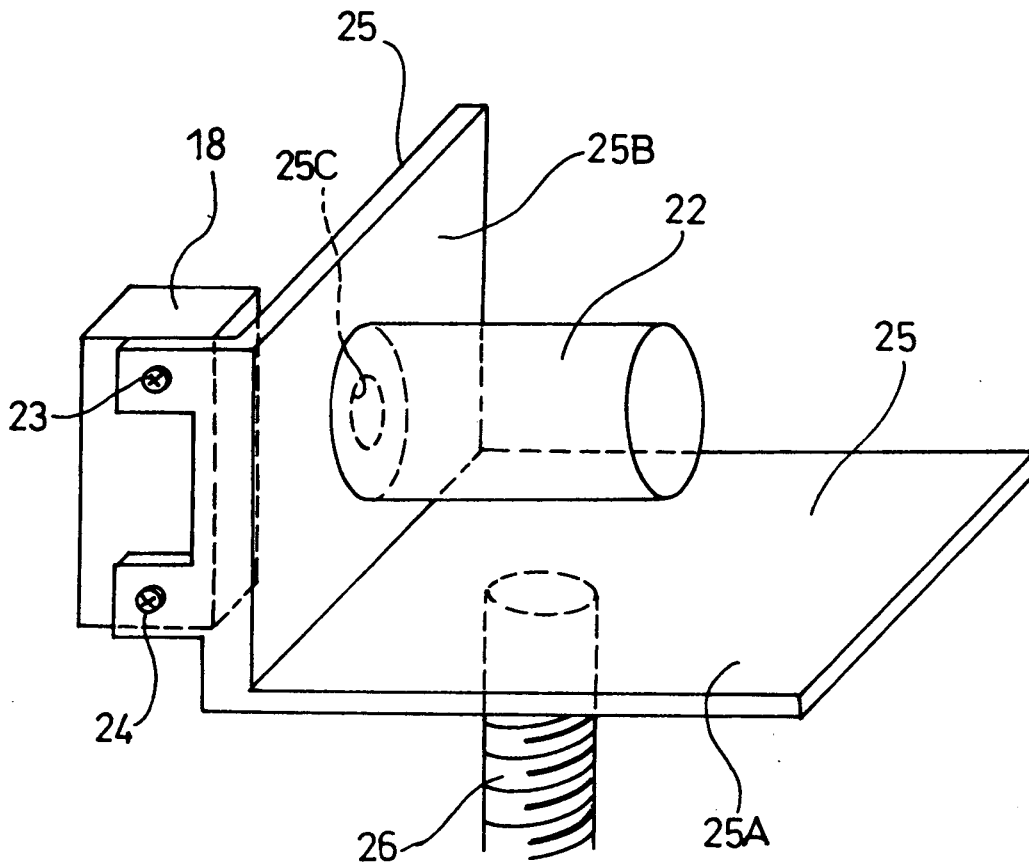
【図 1】



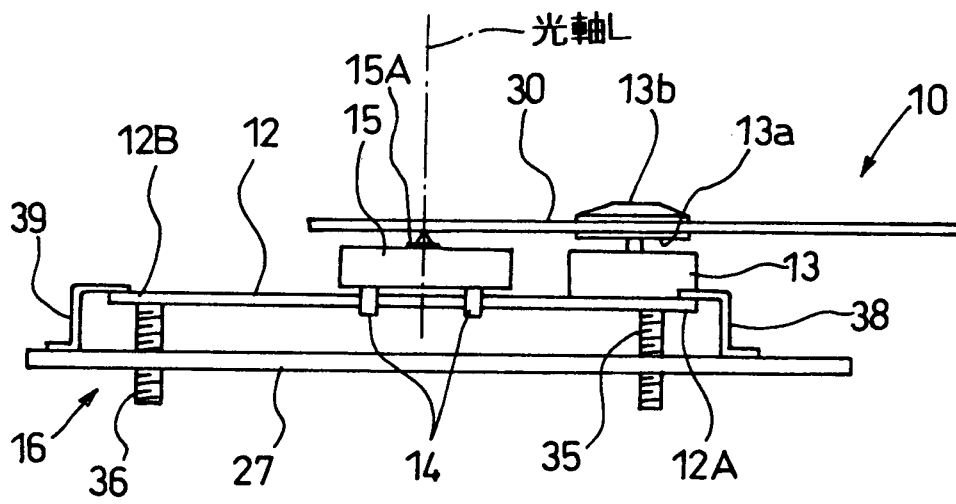
【図 2】



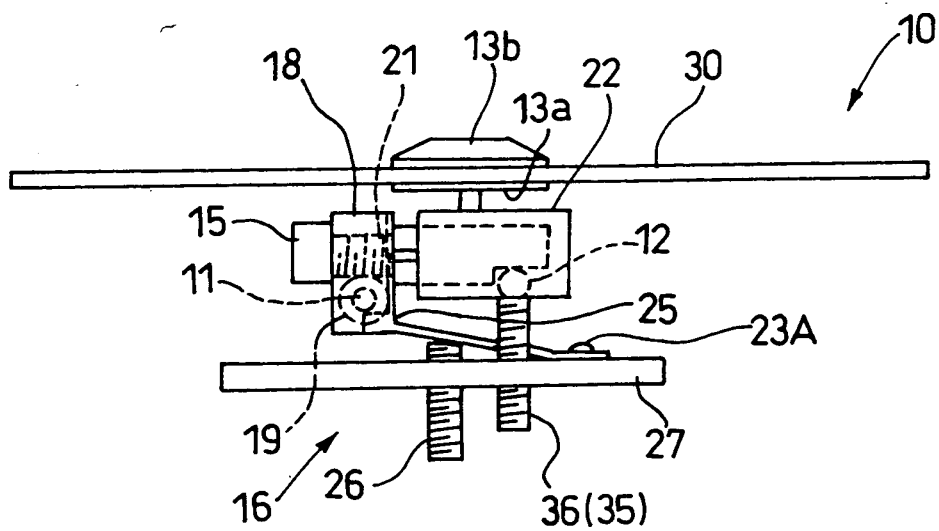
【図 3】



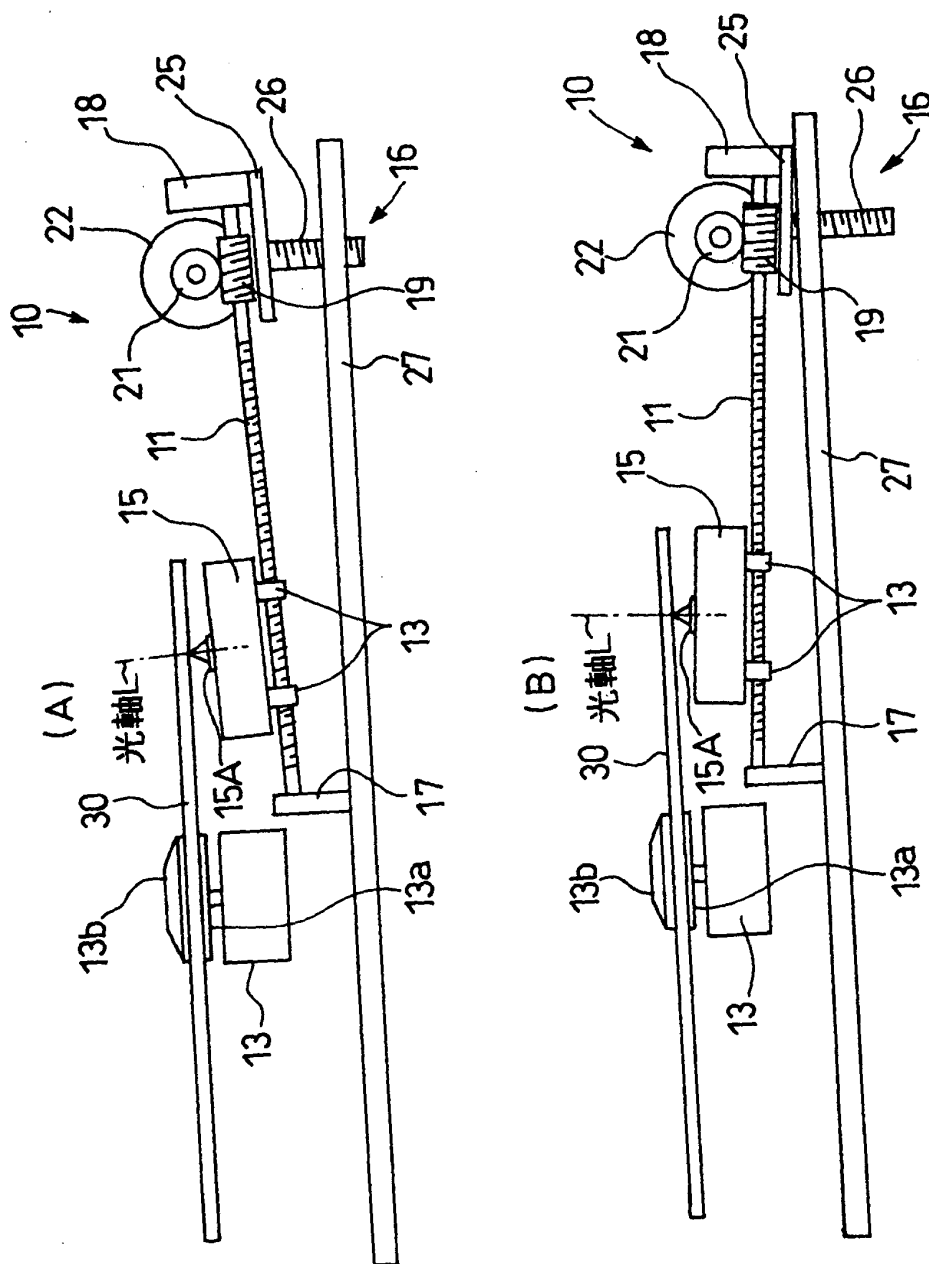
【図 4】



【図 5】

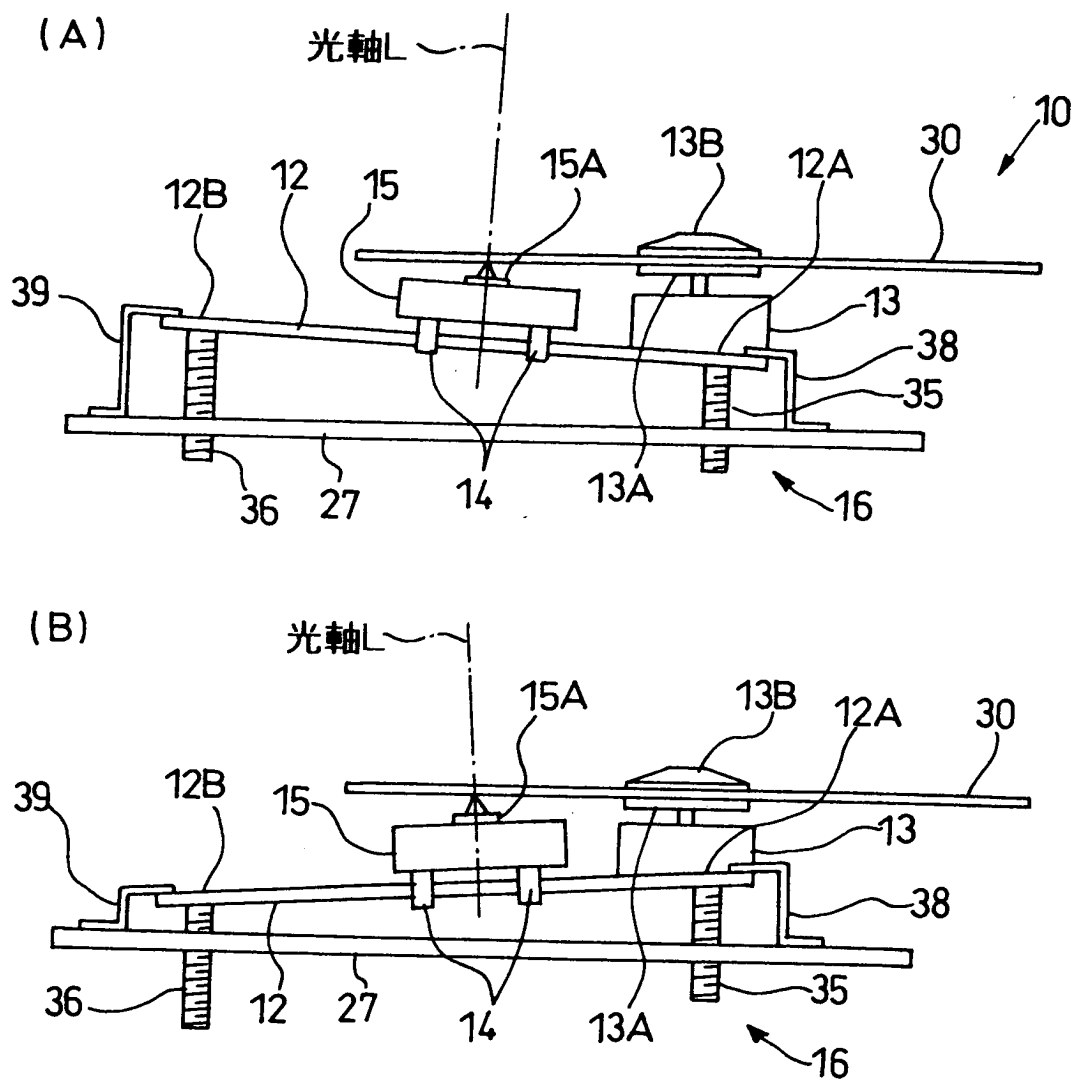


【図6】



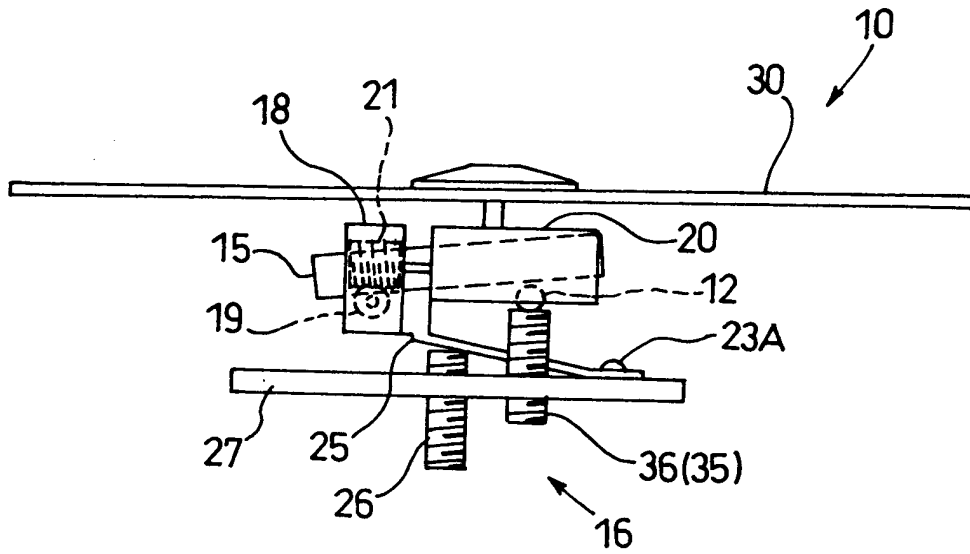


【図 7】

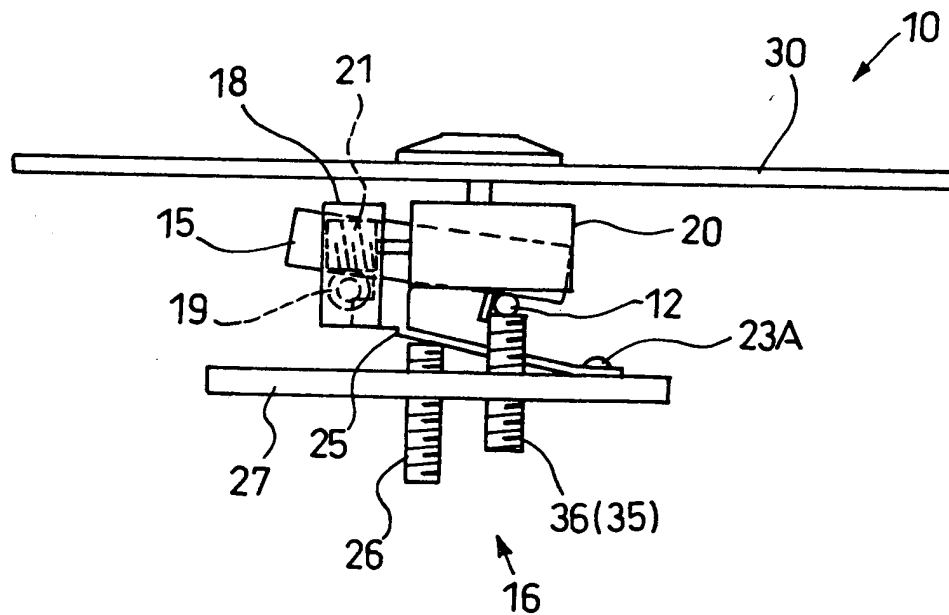


【図 8】

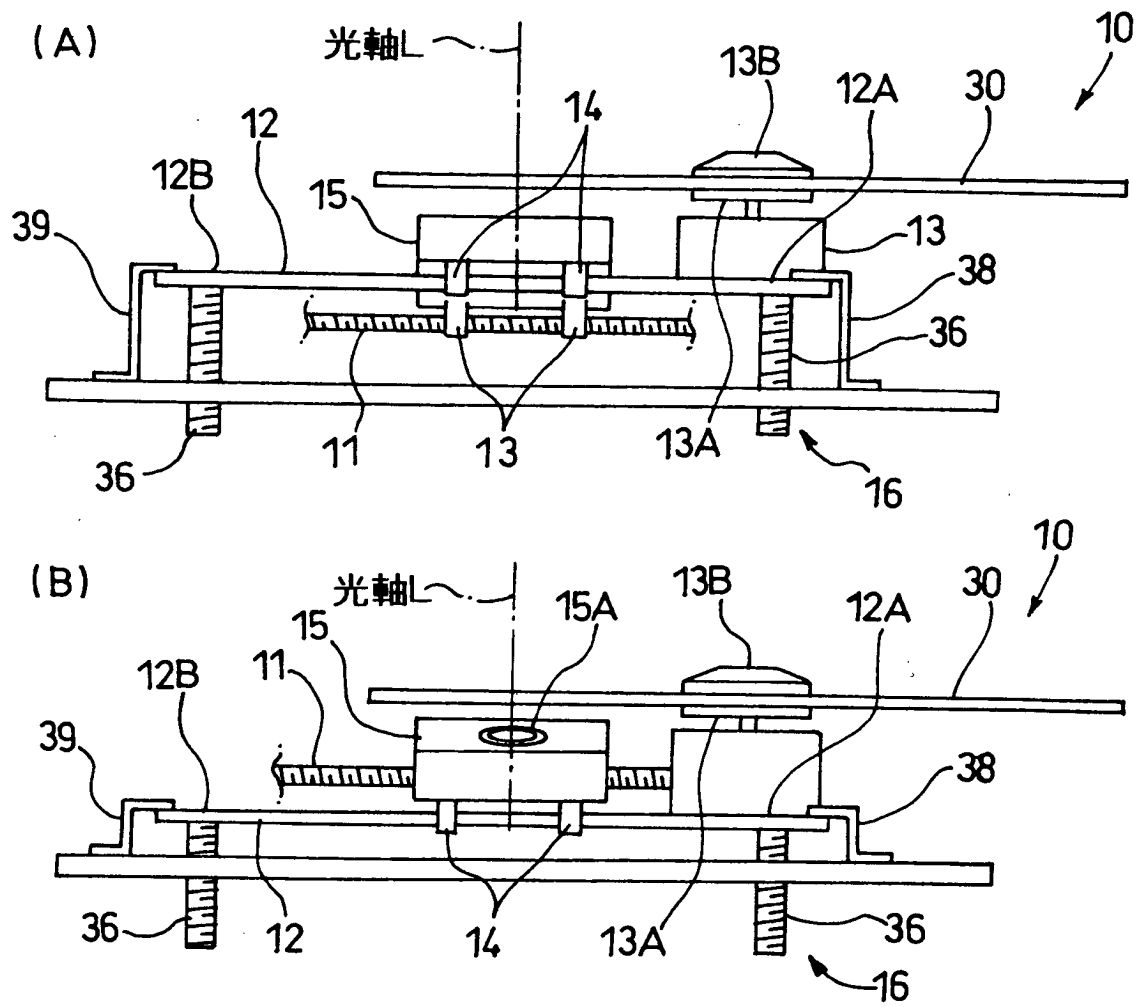
(A)



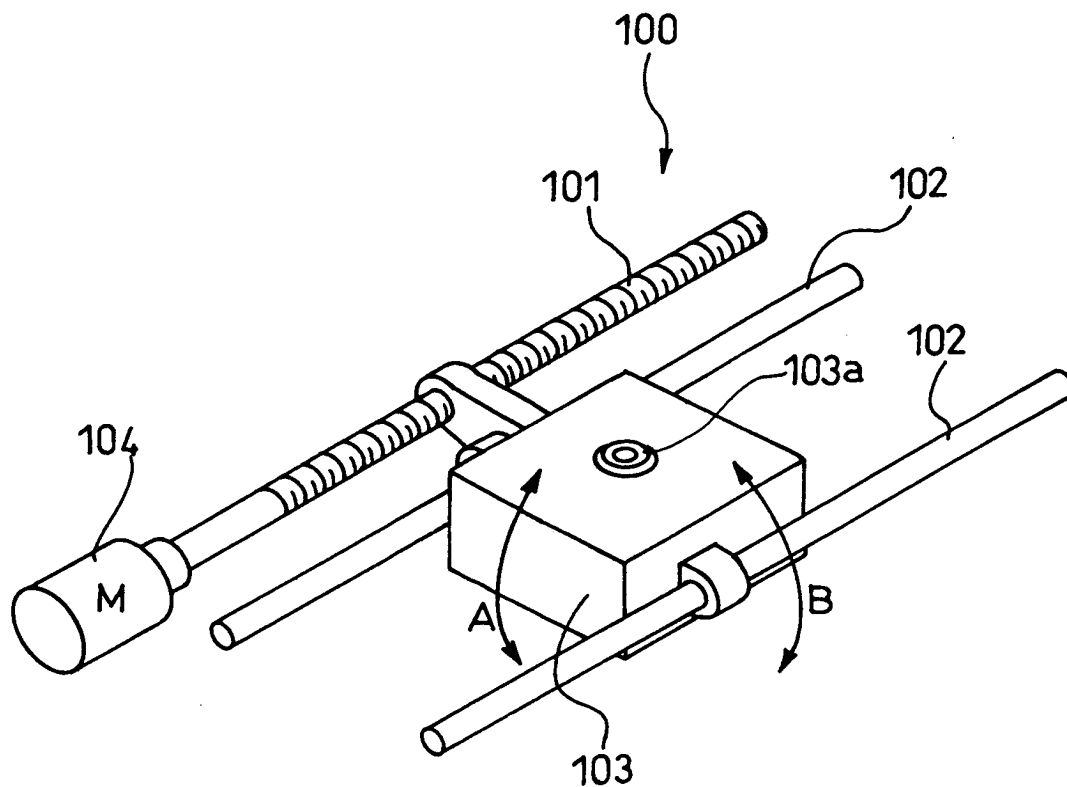
(B)



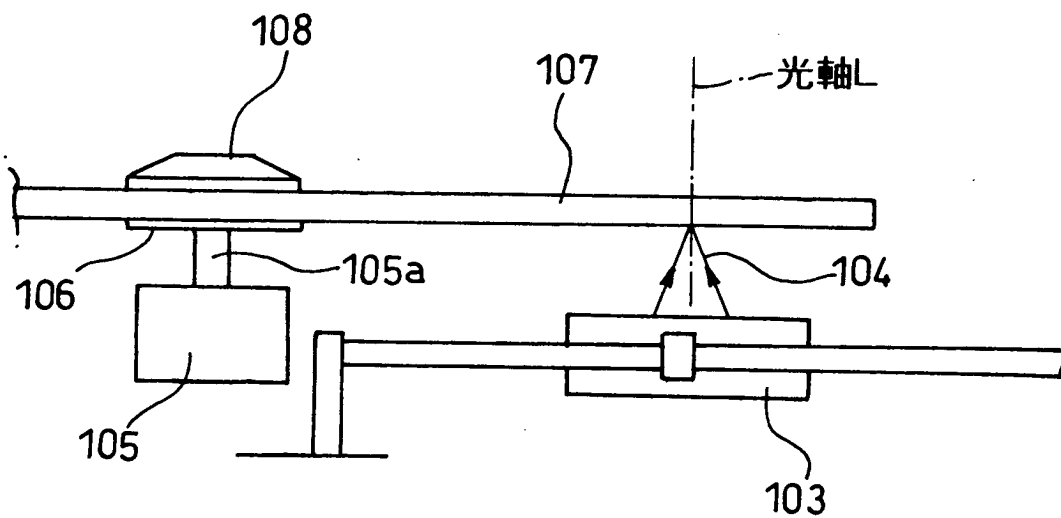
【図9】



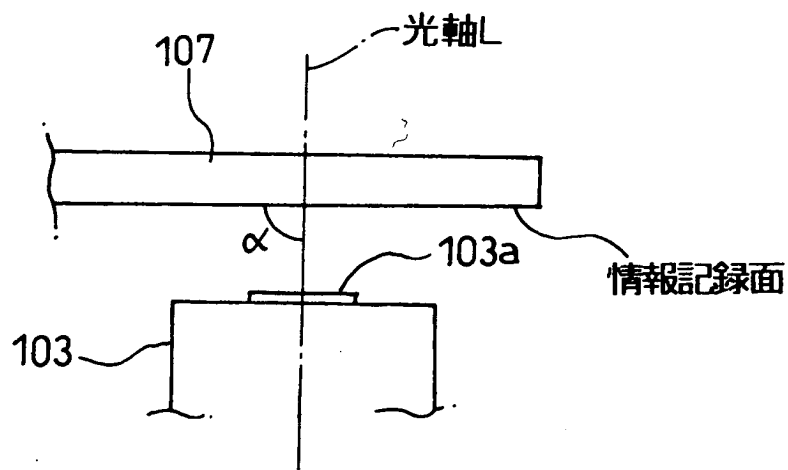
【図10】



【図11】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピックアップを記録媒体の情報記録面の径方向に移動させるピックアップ移動機構に負荷をかけないピックアップのスキュー調整機構を提供する。

【解決手段】 ピックアップ移動機構 1 0 は、ピックアップ 1 5 を移動可能に保持し、互いに平行に配置された送りねじ 1 1 およびガイドシャフト 1 2 と、記録媒体 3 0 に沿ってピックアップ 1 5 を移動させるために送りねじ 1 1 に駆動力を付与する駆動モータ 2 2 とを備える。ピックアップ 1 5 の傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構 1 6 は、送りねじ 1 1 およびガイドシャフト 1 2 の各々を移動調整することによりピックアップ 1 5 の傾きを調整する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 2 6 9 5 1
受付番号	5 0 2 0 1 1 5 4 5 5 4
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 8 月 6 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 8月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 1 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社